

**THE KOREA INDUSTRIAL  
PROPERTY OFFICE**

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

Application Number : Patent Application No. 01-7841

Application Date : 16 February 2001

Applicant : Nong Shim Co., Ltd.

16 April 2001

**COMMISSIONER**

[Document] Patent Application  
[Right] Patent  
[Receiver] Commissioner  
[Reference No.] 0013  
[Filing Date] 2000.02.16  
[Classified No.] A23L  
[Title] CONTINUOUS STERILIZING AND DRYING METHOD  
FOR RED PEPPER AND THE INSTALLATION  
THEREOF

[Applicant]  
[Name] Nong Shim Co., Ltd.  
[Applicant's code] 1-1998-000513-6

[Attorney]  
Name: Young-Pil Lee  
Attorney's code: 9-1998-000334-6  
General Power of Attorney  
Registration No.: 2000-031555-7

[Attorney]  
Name: Hae-Young Lee  
Attorney's code: 9-1999-000227-4  
General Power of Attorney  
Registration No.: 2000-048109-1

[Inventor]  
[Name] SHIM, Sun-Taek  
[Number] 610201-1005817  
[Zip Code] 100-392  
[Address] 306 Namsan Hyundai Villa  
192-134 Jangchung-dong 2-ga  
Jung-gu, Seoul, Republic of Korea

[Nationality] Republic of Korea

[Inventor]  
[Name] PARK, Kyu-Sang  
[Number] 541110-1079819  
[Zip Code] 431-082

[Address] 112-1101 Lucky Hogye Apt., 570 Hogye 2-dong  
Dongan-gu, Anyang-si, Kyungki-do, Republic of Korea  
Republic of Korea

[Nationality] [Inventor]

[Name] KIM, Jae-Hoon  
[Number] 460216-1119824  
[Zip Code] 472-100  
[Address] 501-502 Buyeong Apt., Donong-dong, Namyangju-si  
Kyungki-do, Republic of Korea  
Republic of Korea

[Nationality] [Examination Request]

Requested

[Application Order] I/We file as above according to Art. 42 of the Patent Application and request examination according to Art. 60 of the Patent Application.

Attorney Young-Pil Lee  
Attorney Hae-Young Lee

[Fee]

Basic fee:	20 Sheet(s)	29,000 won
Additional fee:	6 Sheet(s)	6,000 won
Priority claiming fee:	0 Case(s)	0 won
Examination fee:	15 Claim(s)	589,000 won
Total fee:	624,000 won	

[Enclosures] 1. Abstract and Specification (and Drawings)-1 copy

JC971\_U.S.PTO  
09/093973  
06/29/01  


대한민국특허청  
KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2001년 제 7841 호  
Application Number

출원년월일 : 2001년 02월 16일  
Date of Application

출원인 : 주식회사농심  
Applicant(s)

2001 년 04 월 16 일

특허청장  
COMMISSIONER

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0013
【제출일자】	2001.02.16
【국제특허분류】	A23L
【발명의 명칭】	생고주의 연속적인 살균건조에 의한 위생건조고주의 제조 방법 및 그 장치
【발명의 영문명칭】	CONTINUOUS STERILIZING AND DRYING METHOD FOR RED PEPPE AND THE INSTALLATION THEREOF
【출원인】	
【명칭】	주식회사 농심
【출원인코드】	1-1998-000513-6
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	2000-031555-7
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-048109-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	심선택
【성명의 영문표기】	SHIM,Sun Taek
【주민등록번호】	610201-1005817
【우편번호】	100-392
【주소】	서울특별시 종구 장총동2가 192-134 남산현대빌라 306호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박규상
【성명의 영문표기】	PARK,Kyu Sang
【주민등록번호】	541110-1079819
【우편번호】	431-082

【주소】 경기도 안양시 동안구 호계2동 570 럭키호계아파트 112동 1101호

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 김재훈

【성명의 영문표기】 KIM, Jae Hoon

【주민등록번호】 460216-1119824

【우편번호】 472-100

【주소】 경기도 남양주시 도농동 부영아파트 501동 502호

【국적】 KR

【심사청구】 청구

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사 를 청구합니다. 대리인  
이영필 (인) 대리인  
이해영 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 6 면 6,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 15 항 589,000 원

【합계】 624,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

### 【요약서】

#### 【요약】

본 발명은 생고추의 연속적 살균건조에 의한 위생건조고추의 제조방법 및 그 장치에 관한 것으로서, 고추의 선별과 꼭지를 제거하고 고추를 숙성시키는 단계; 고추표면의 이물질과 잔류농약을 제거하기 위해 표면을 세척하는 단계; 상기 세척된 고추를 세절 및 씨분리하는 단계; 상기 세절 및 씨분리된 고추를 고온고압으로 스팀 살균하는 단계; 상기 본 살균된 고추를 1, 2차 건조하는 단계; 상기 건조된 고추를 분쇄/성형하여 제품화하는 단계를 포함한다.

본 발명에 따른 고추의 건조공정은 세척 및 살균공정이 반복됨으로써, 종래 건조고추에서 제기 되었던 위생상의 문제가 발생할 염려가 없으며, 급속동결공정을 포함함으로써 원료의 저장성 및 보존성이 향상되어 연중 언제든지 건조고추를 제공할 수 있으며, 상기 공정을 연속적으로 수행할 수 있도록 구성함으로써 우량의 건조고추를 대량으로 저렴하게 제공할 수 있는 특징이 있다.

따라서, 본 발명에 따라 제공되는 살균 및 건조된 고추는 그 자체로 제품화 될 수 있을 뿐만 아니라, 라면스프, 김치제조, 단체급식, 테이블시즈닝, 고추장 제조 등에 이용될 수 있다.

#### 【대표도】

도 1

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

생고추의 연속적인 살균건조에 의한 위생건조고추의 제조방법 및 그 장치{CONTINUOUS STERILIZING AND DRYING METHOD FOR RED PEPPER AND THE INSTALLATION THEREOF}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 제조방법을 나타내는 블럭도이고,

도 2는 본 발명에 따른 고추의 위생적이고 연속적인 건조를 위한 장치의 구성을 나타내는 도면이다.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 숙성실

2 : 세척기

3 : 세절기

4 : 씨분리기

5 : 스팀살균기/데치기

6 : 1차 건조기

7 : 2차 건조기

8 : 레이저이물탐지제거기

9: 성형/분쇄기

10 : 철분제거기

11 : 포장기

12 : 급속냉동저장실

13 : 표면살균조

14 : 살균제 제조/저장조

15 : 화학살균조(본살균)

16 : 컨베이어

## 【발명의 상세한 설명】

### 【발명의 목적】

#### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<12> 본 발명은 생고추의 연속적 살균건조에 의한 위생건조고추의 제조방법 및 그 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 고추의 선별과 꼭지를 제거하고 고추를 숙성시키는 단계; 고추표면의 이물질과 잔류농약을 제거하기 위해 표면을 세척하는 단계; 상기 세척된 고추를 세절 및 씨분리하는 단계; 상기 세절 및 씨분리된 고추를 고온고압으로 스팀 살균하는 단계; 상기 본 살균된 고추를 1, 2차 건조하는 단계; 상기 건조된 고추를 분쇄 / 성형하여 제품화하는 단계를 포함한다.

<13> 일반적으로 건조고추는 수확 후 재배농가 또는 단위조합에서 소규모로 천일 일광건조 되거나 또는 열풍건조에 의해 제조된다. 그러나 상기 방법으로 건조되는 고추는 위생적인 면에 있어서, 대부분 세척공정 없이 제조되므로 표면에 잔류하는 이물질과 일부 잔류농약의 제거가 완벽하게 이루어지지 않고 있으며, 대부분이 노지(露地)에서 방치, 건조되므로써 대기중에 부유하는 병원성 미생물에 의한 오염에 심각하게 노출되고, 미생물에 대한 살균공정을 거치지 않으므로 그 외피 및 내부에 다량의 미생물이 생존하게 되어 위생적으로 대단히 불안전하였다.

<14> 또한, 건조고추는 건조기간, 건조 시 기상조건 등 건조조건에 따라 색상 및 품미의 불균일화가 발생되므로 그 품질에 있어서 차이가 클 수 밖에 없었다.

<15> 한편, 일반적으로 국내에서 생산되는 고추는 1년중 7월에서 9월사이에 집중적으로 출하되므로, 대량 생산된 고추를 보관하고 수요에 따라 건조고추를 제공하기 위해서는 대

규모의 저장시설이나 가공시설이 필요하다. 그러나 고추는 그 내부의 잠열이 기타 다른 작물에 비해 매우 높으며, 특히 수확 직후의 열화속도가 매우 빠른 특성이 있다. 그러므로, 대량 생산된 고추를 장기간 보관하기 위해서는 고추 내부의 자기 소화효소에 대한 불활성화 기술이 대단히 중요하므로, 고추를 장기간 안정적으로 보관하기 위해서는 수확 후 단시간 내에 열화를 방지 시키기 위한 작업이 필요했다.

<16> 위생적으로 보다 안전한 건조고추를 제공하기 위한 방법의 하나로 고추 표면에 감마선을 조사하여 살균하는 방법이 알려져 있다. 그러나, 상기 감마선 조사법은 미생물의 균수를 감소시키는 데에는 뛰어난 효과가 있으나, 미생물 이외의 오염원에 대하여는 효과적이지 못하고, 오히려 건조고추에 있어서 색상 및 풍미의 변질을 가져와 품질저하의 요인이 될 수 있다.

<17> 또한, 외국에서는 고추분말의 제조 시 일부 원료고추를 고압세척기로 세척한 후 열풍건조하고, 분쇄하여 생산한 제품이 있으나, 이러한 건조방법 역시 엄격한 의미에서 위생적인 방법이라고 할 수는 없다. 왜냐하면 고추에는 외피보다 내부 과육부분에 최고 1000배 이상의 미생물이 존재하기 때문이다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<18> 본 발명은 상기한 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로서, 생고추의 살균 및 건조 공정을 연속적으로 수행할 수 있도록 설계함으로써, 고추의 연속적이고, 위생적인 살균, 건조방법 및 그 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<19> 상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 고추의 선별과 꼭지를 제거하고 고추를

숙성시키는 단계; 고추표면의 이물질과 잔류농약을 제거하기 위해 표면을 세척하는 단계; 상기 세척된 고추를 세절 및 씨분리하는 단계; 상기 세절 및 씨분리된 고추를 고온 고압으로 스팀 살균하는 단계; 상기 본 살균된 고추를 1, 2차 건조하는 단계; 상기 건조된 고추를 분쇄/성형하여 제품화하는 단계를 포함하는 생고추의 연속적 살균건조에 의한 위생건조고추의 제조방법을 제공한다.

<20> 바람직하게는, 본 발명의 제조방법 중 숙성 공정은 구매한 생고추를 1-3일간 서늘하고 통풍이 잘되는 곳에서 실시될 수 있다. 이러한 숙성공정은 생고추의 풍미인 매운 맛과 붉은색이 향상시킬 수 있다.

<21> 바람직하게는, 본 발명의 제조방법은 상기 숙성 단계 전이나 후, 세절 및 씨분리 단계 후, 또는 1차 건조 공정 후에 고추를 급속 냉동저장 단계를 더 포함할 수도 있다. 이러한 냉동저장은 고추수확이 제한된 짧은 시기에 집중적으로 이루어져 연중 수급할 수 없다는 단점을 보완하여 연중 위생고추 생산을 원활하게 해준다.

<22> 바람직하게는, 본 발명의 제조방법은 상기 표면 세척 단계 후 적절한 살균제를 이용하여 고추표면을 살균하는 공정을 더 포함할 수도 있다. 이러한 표면살균 공정은 고추표면에 미생물 오염이 심할 경우에 특히 유리하다.

<23> 바람직하게는, 본 발명의 제조방법 중 고온고압 스팀살균 공정은 고추 내외부에 존재하는 미생물을 본 살균할 수 있는 적절한 화학살균 공정으로 대체될 수도 있다.

<24> 바람직하게는, 본 발명의 제조방법 중 제품화 단계는 건조된 고추에서 이물(금속, 돌 등)을 제거하는 레이저이물탐지제거 공정과 분쇄/성형된 고추의 철분을 제거하는 공정을 더 포함할 수도 있다.

<25> 상기 다른 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 생고추를 선별하고 고추 풍미(매운 맛, 붉은색)를 향상 시키기 위한 숙성실(1); 고추표면의 이물질을 수세(水洗)하기 위한 세척기(2); 수세된 고추를 균일한 크기로 세절하기 위한 절단기(3); 세절된 고추의 과피와 종자(씨)를 분리할 수 있는 씨분리기(4); 씨분리된 고추 내외부에 존재하는 미생물을 살균하기 위한 고온고압 스팀살균기(5); 살균된 고추를 건조하기 위한 1.2차 건조기(6, 7); 건조된 고추를 제품화하기 위한 성형/분쇄기(9)를 포함하고, 상기 구성장치들이 자동컨베이어(16)에 의해 연결된 것을 특징으로 하는 생고추의 연속적 살균건조에 의한 위생건조고추의 제조장치를 제공한다.

<26> 바람직하게는, 본 발명의 제조장치 중 세척기(2)는 고추표면의 이물질을 수세(水洗)하기 위해 회전식 텀블러 세척기 또는 고압의 공기방울 발생장치가 부착된 세척기일 수 있다. 바람직하게는, 본 발명의 제조장치는 성형/분쇄 전에 건조고추의 이물(철, 돌 등)을 제거하기 위한 레이저이물탐지제거기(8)와 성형/분쇄 후에 철분제거기(10) 및 포장기(11)를 더 포함할 수도 있다.

<27> 바람직하게는, 본 발명의 제조장치는 생고추 또는 숙성된 고추, 세절된 고추, 혹은 1차 건조된 고추를 저장할 수 있는 굽속냉동저장설비(12)를 더 포함할 수도 있다.

<28> 바람직하게는, 본 발명의 제조장치는 표면 세척 후 적절한 살균제로 고추 표면을 살균할 수 있는 표면살균조(13)를 더 포함할 수 있다.

<29> 바람직하게는, 본 발명의 제조장치에서 고온고압 스팀살균기는 적절한 살균제로 고추 내외부를 살균할 수 있는 화학살균제 살균조(15)로 대체할 수도 있다.

<30> 바람직하게는, 본 발명의 제조장치에서 자동 컨베이어(16)는 당업계에서 일반적으

로 사용되는 공기 분사압을 이용한 뉴메틱이송장치에 의해 자동으로 이송되는 벨트형 또  
는 바스켓형 컨베이어를 사용할 수 있다.

<31> 따라서, 본 발명에 따른 고추의 건조는 위생적이면서도 연속적으로 수행하는 것이 가능하다.

<32> 이하, 제조공정에 따라 본 발명을 보다 상세히 설명한다.

<33> 제1단계

<34> 숙성선택 및 꼭지 제거

<35> 꼭지가 제거된 생홍고추 또는 꼭지가 붙은 생홍고추를 구입하여 꼭지와 병과, 그리고 이물을 제거하면서 1-3 일간 서늘하고 통풍이 잘되는 창고(1)에서 숙성시킨다.

<36> 제2단계

<37> 세척 및 표면살균

<38> 숙성과 선별과정을 거친 고추는 회전식 텁블러 세척기(2) 또는 고압의 공기방울 발생장치가 부착된 세척기(2)에서 표면에 오염된 먼지와 이물 그리고 잔류농약 등을 수세(水洗)하여 제거 한다. 만약 병과에 의해 미생물 오염이 심할 경우에는 화학살균제 용액이 있는 표면살균조(13)에서 스프레이방법 또는 침적방법으로 표면살균을 실시한다. 여기서, 살균제용액의 제조 및 보조탱크(14)는 식품업계에서 일반적으로 사용되는 식용에 적합한 살균제를 사용할 수 있으나, 바람직하게는 디클로로이소시아눌산나트륨등의 살균제를 약 0.1-0.5%의 적당한 농도로 제조하여 사용한다. 상기 표면살균으로 고추의 표면 미생물은 90%이상 사멸되고, 대장균은 100%까지 사멸된다.

<39> 제3단계

<40> 세절씨분리 및 본살균

<41> 상기 2단계에서 세척 및 표면 살균된 고추는 균일한 크기(4-25mm)로 세절하고(3), 씨분리기(4)를 이용해 과피와 종자(씨)를 분리한다(종자는 수거하여 별도로 살균 및 건조공정을 실시한다). 상기 씨분리 된 고추는 고온고압 스텀살균기(5)에서 고추 내외부에 존재하는 미생물에 대해 본 살균을 실시한다. 바람직하게는 온도 90-120 °C의 온도 및 0.5-5 kgf/cm<sup>2</sup>의 스텀압에서 1-10 분간 스텀살균한다.

<42> 한편 고온고압 스텀살균방법은 상기 고추표면살균단계의 화학살균제를 이용한 살균방법(0.1~1.0%의 디클로로이소시아눌산나트륨 용액)으로 대체가 가능하다. 화학살균방법을 사용할 경우에는 고추의 열화방지 및 색상과 풍미의 변질을 방지하기 위해 고압증기조(5)에서 약 1~15분간 0.5-2.0 kgf/cm<sup>2</sup>의 스텀증기를 이용하여 데치기 처리할 수 있다.

## &lt;43&gt; 제4단계

<44> 1, 2차 건조

<45> 제3단계에서 세절 및 씨분리가 완료된 고추를 건조속도가 빠르고 자동화가 가능해 생산성이 높은, 자동 온도조절장치 및 풍량조절기가 부착된 연속식 벨트건조기(6) (3 - 5단, 벨트길이 30 - 50M) 와 유동식 드럼원통형 건조기(7) (열풍건조기, 100만Kcal/h, 2-10rpm)등 당 업계에서 일반적으로 사용되는 건조기에 투입하여, 60~120 °C의 열풍으로 1시간 이내에 급속히 건조 시킨다. 고추는 표면이 왁스성분으로 덮여 있어 단번에 건조하면 많은 시간이 소요되고 품질이 열화 되는 단점이 있기 때문에 수분함량이 40-50% 정도가 될 때까지 1차 건조 시킨 후, 수분확산을 시킨 다음, 수분함량이 12-16% 정도가 될

때까지 2차 건조를 수행한다.

<46> 한편, 짧은 고추 수확철의 제한된 기간 동안 많은 양을 처리하기 위한 일환으로 1차 건조시켜 부피가 줄어든 반제품을 급속 냉동 저장실(12)에서 -25 °C 이하로 급속 냉동하여 저장한 후 비수확 철에 2차 건조를 실시할 수도 있다.

<47> 제5단계

<48> 제품화 단계

<49> 상기 제4단계에서 건조된 고추는 레이저이물자동탐지제거기(8)를 통과시켜 이물(철, 동등)을 제거 시킨 후, 성형/분쇄기(9)를 이용하여 고추후레이크 또는 고추가루를 제조한다. 이를 다시 철분제거기(10, 가우스 단위 : 10,000 - 16,000)에 통과시켜 철분을 제거한 후, 포장(11)하여 최종 제품화한다.

<50> 다음은 상기 공정에 따른 본 발명의 실시예이다. 그러나 하기 실시예에 의해 본 발명의 범위가 제한되는 것이 아니다.

<51> 제조예

<52> 2000년도 한국 경상북도 영양산 생고추 2,000kg를 구입하여 숙성 시켜(1) 풍미(매운맛, 붉은색)를 생성시키고, 병과나 이물질을 선별하면서 꼭지를 제거한 후, 회전식 텀블러 세척기(2) 또는 고압의 공기방울 발생장치가 부착된 세척조(2)에서 수세(水洗)한 후, 균일한 크기로 세절하고(3), 씨분리기(4)를 이용해 과피와 종자(씨)를 분리한다. 상기 씨분리 된 고추는 고온고압 스팀살균기(5)에서 고추 내외부에 존재하는 미생물에 대해 본 살균한 후, 2단계에 걸쳐 건조하고(6, 7), 레이저이물탐지제거기(8)에 의해 이물을 제거한 후 성형 또는 분쇄하였다(9). 성형 분쇄된 고추후레이크 또는 고추가루는 철

분체거기(10)에 통과시켜 위생건조고추를 제조하였다. 한편, 고추 비수확 철에도 위생건조고추의 생산이 가능한가를 증명하기 위해, 상기 제조공정에서 생고추 또는 세절씨분리된 고추 또는 1차 건조된 고추를 냉동저장한(12) 후, 각각의 냉동고추를 그 이후 공정에 의해 각각 제조한 결과 위생건조고추를 제조할 수 있었다. 또한, 고추 표면의 미생물 오염이 심할 경우, 상기 제조공정에서 고추표면 세척 후 0.1~0.5%의 디클로로이소시아눌산나트륨 용액으로 표면 표면을 살균한 후, 그 이후 공정을 동일하게 수행하여 위생건조고추를 제조할 수 있었다. 그 결과 표면에 존재하는 미생물(생균수)을 90%, 대장균군의 경우 100% 살균 할 수 있었다. 또한, 상기 제조공정에서 고온고압 스팀살균 공정을 살균제(0.1~1.0%의 디클로로이소시아눌산나트륨 용액)를 이용한 살균공정으로 대체하고, 나머지 공정을 동일하게 수행하여 위생건조고추를 제조할 수 있었다. 그 결과 스팀살균과 마찬가지의 탁월한 살균효과를 얻을 수 있었다..

<53>      실시예 1

<54>      2000년에 한국 경상북도 영양지역에서 수확한 원료고추 2000kg의 꼭지를 제거하고, 상기 통고추 상태의 원료고추를 각각 300kg 씩 소분하여 반은 그대로 나머지 반은 급속 동결 시켰다. 동결시키지 않은 생고추와 동결시킨 생고추 각각을 다음과 같이 세척실험을 실시하였다.

<55>      상기 고추를 고압의 공기방울 발생장치가 장착된 세척조(1)에서 약 15초 내지 5분 간 세척한 후, 원료고추의 사분함량과 이물질의 잔류상태를 점검하여 다음의 표 1로 나타내었다.

<56>      표1. 생고추의 표면 세척 효과

구분	15초	30초	1분	2분	3분	4분	5분
사분(%)	1.2	0.4	0.02	0.01	0.01	흔적	흔적
이물질 (갯수/kg)	120	40	5	3	2	2	2

<57> 상기에서 확인되는 바와 같이 세척시간을 1분 이하로 하였을 경우는 사분과 이물질이 다량 검출되었으나 1분 이상 세척시 사분과 이물질의 함량이 급격히 감소되었다. 또 한, 5분 이상 세척 하여도 세척효과가 월등히 향상되지 않았다. 따라서, 전체 공정의 진행 시간과 경제성을 고려하였을 때, 세척시간은 1-5분으로 함이 바람직하며, 가장 바람직하게는 1분으로 한다. 그리고 동결고추를 상온에서 자연해동시킨(1 - 3시간) 후의 표면 세척 효과 또한 비동결 생고추를 세척했을 시와 동일한 결과를 얻을 수 있었다.

<59> 또한 상기 공기방울 발생 세척기 대신 회전형 텀블러 세척기를 사용하여 고추의 통과 시간을 1-5분으로 했을 때, 세척효과는 공기방울 세척기의 1-5분 세척 효과와 동일하였다.

<60> 그리고 회전형 텀블러 세척기로 세척했을 때, 고추표면 잔류농약 제거효과가 매우 탁월한 것으로 나타났다. 그 결과는 표2와 같다.

<61> 표2. 회전형 텀블러 세척기를 이용한 고추의 잔류 농약 세척 효과(단위 : ppm)

잔류농약	잔류 최대 허용량	미세척 건조고추	세척 후 건조고추
Chloropyrifos	0.500	0.019	nd
Chlorobenzilate	1.000	0.591	nd
$\alpha$ - BHC	0.200	0.120	nd

<63> nd ; not detected, 불검출

<64> 실시예 2

<65> 원료고추가 많은 미생물에 의해 오염되었을 경우에는 후속 본살균(고온고압스팀살균 또는 화학살균제 살균)에 의한 미생물 살균 효과를 감소시킬 수 있으므로, 살균 세를

이용한 고추 표면 살균을 실시하였다.

<66>      상기 세척된 원료고추를 표면살균조(13)에 이송하고 디클로로이소시아눌산나트륨과  
같이 식용에 적합한 살균제를 각각 0.01%, 0.05%, 0.1%, 0.2%, 0.3%, 0.4%, 0.5%, 1.0%  
로 적용하여 1분간 살균한 다음, 식품공전의 일반 미생물 측정법에 따라 고추표면의 잔  
존 미생물을 측정하였다. 음성대조군으로 살균제를 첨가하지 않은 단순 세척조에서 1분  
간 살균하였으며 그 결과를 다음의 표3으로 나타내었다.

<67> 표3. 표면살균 후 미생물 측정결과(단위: CFU/g)

<68>	구분	0초	15초	30초	1분	2분	3분	5분
사분	흔적							
이율질	1개	불검출						
일반세균	$10^6\text{--}10^7$	$10^4\text{--}10^5$	$10^2\text{--}10^3$	$10^1\text{--}10^2$	$10^1\text{--}10^2$	$10^1\text{--}10^2$	$10^1\text{--}10^2$	$10^1\text{--}10^2$
대장균군	양성	음성						
대장균	양성	양성	양성	음성	음성	음성	음성	음성

<69> 상기와 같이 1분간 세척한 후, 다시 고압의 공기방울 발생장치가 부착된 표면 살균 조에서 살균과 동시에 세척을 실시한 결과, 사분과 이물질은 완전히 제거되었다.

<70> 한편 살균제 처리를 실시하지 않은 단순 세척 고추의 경우에는 일반 세균수가 최대  $10^7$  까지 검출되었으나, 살균제를 투여한 실험구에 있어서는 살균제의 농도가 증가할수록 일반세균의 수가 감소하였으며, 특히 0.1% 이상에서는  $10\sim100$  CFU/g의 일반세균이 검출되었다. 대장균의 경우에는 0.1%의 농도 이상에서 모두 음성 반응을 보여 약제 농도 0.1% 이상에서 대장균군의 살균효과가 있는 것으로 판명되었다. 그러나 최고 농도인 1.0% 살균제 용액에 처리한 고추의 경우 시간에 경과함에 따라 고추의 고유의 붉은 색이 탈색되는 표백현상이 발생하여, 살균제 농도 1.0% 이상의 약제 처리는 품질에 악영향을 미치는 것으로 판단된다. 또한, 0.2~0.55%의 살균제 농도에서의 살균효과가 0.1% 살균

용액에서의 살균효과와 대동소이한 결과를 나타내었다. 따라서, 살균제 농도에 따른 경제성과 살균효과를 고려하여 본 공정에서의 살균제 농도는 0.1 - 0.5 % 가 바람직하며, 가장 바람직하게는 0.1% 살균용액으로 처리한다.

<71>      실시예 3

<72>      상기 실시예 3에서 살균용액의 농도를 0.1%로 결정한 다음, 시간에 따른 살균효과를 검증하기 위하여 각각 15초, 30초, 1분, 2분, 3분, 5분간 살균한 다음, 시간별 이물질 및 미생물의 살균정도를 파악한 결과를 다음의 표 4으로 나타내었다.

<73>      표4. 살균시간이 미생물 살균 및 이물제거에 미치는 영향(CFU/g)

구분	0초	15초	30초	1분	2분	3분	5분
사분	흔적						
이물질	1개	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출
일반세균 (마리)	$10^6 \sim 10^7$	$10^4 \sim 10^5$	$10^2 \sim 10^3$	$10^1 \sim 10^2$	$10^1 \sim 10^2$	$10^1 \sim 10^2$	$10^1 \sim 10^2$
대장균군	양성	음성	음성	음성	음성	음성	음성
대장균	양성	양성	양성	음성	음성	음성	음성

<75>      상기한 결과와 같이 0.1% 농도의 살균제 용액에서 1분 이상 처리시에 미생물에 대한 살균효과가 있는 것으로 판명되었으며, 1분 이상 살균공정을 진행하여도 미생물의 사멸효과는 동일한 것으로 판단되었으므로 표면살균공정의 시간은 바람직하게는 1분 이상, 가장 바람직하게는 1분으로 한다.

<76>      실시예 4

<77>      상기 세척된 고추를 컨베이어를 이용해 세절기로 자동 이송시켜 4 - 25mm 크기로 세절하였다. 이는 고추내부로의 열 또는 살균수의 침투를 용이하게 함으로써, 살균효과 및 건조효과를 최대로 하는데 목적이 있다.

<78>      그리고 냉동/비냉동 세절 고추의 본살균 효과 건조효과를 알아보기 위하여, 그 일

부를 씨분리한(하기 씨분리 상자 이용) 후 급속냉동저장 하였다.

89. 실시예 5

90. 상기 실시예 4에서 제조된 세절 생고추와 세절 냉동 생고추(상온에서 1- 3시간 해동 실시)를 각각 1-10 분간 90-120 °C의 온도 및 0.5-5kgf/cm<sup>2</sup>의 압력에서 스팀살균을 실시하고, 그 살균효과를 다음의 표5에 나타내었다.

91. 표5. 스팀처리공정의 미생물 살균 효과(단위 : CFU/g)

92. 미 생물	처리시간(min/5kgf/cm <sup>2</sup> )				
	대조구(미 살균)	1	3	5	10
93. 대장균군	10 <sup>2-3</sup>	0-10	nd	nd	nd
94. 생균수	10 <sup>7-8</sup>	10 <sup>6-7</sup>	10 <sup>5-6</sup>	10 <sup>3-4</sup>	10 <sup>1-2</sup>

95. nd: not detected.

96. 상기한 결과와 같이, 3분 동안의 스팀살균으로 대장균군을 완전히 사멸시킬 수 있었으며, 일반 생균수의 경우 5분간 처리로 초기균수 대비 4 log cycle 정도를 사멸시킬 수 있었다. 따라서, 스팀살균시간은 바람직하게는 3-5분, 가장 바람직하게는 5분간 처리 한다. 또한, 스팀분사기의 스팀압이 높을수록 짧은 시간에 고추의 품온을 상승시켜 살균 효과가 높았다. 스팀압이 0.5 kgf/cm<sup>2</sup> 이하로 낮으면 살균효과를 위한 스팀처리시간이 길어져서 품질저하 발생 및 연속적 생산이 힘들어지며, 5 kgf/cm<sup>2</sup> 이상의 스팀압은 현장에 적용하기에 불안전하였다. 따라서, 연속살균이 가능할 수 있을 정도로 짧은 시간에 소정의 살균효과를 얻기 위해서는 0.5-5 kgf/cm<sup>2</sup> 의 스팀압이 바람직하며, 가장 바람직하게는 5 kgf/cm<sup>2</sup>인 것으로 판단된다.

97. 실시예6

98. 고온고압 스팀살균방법 대신에 인체에 부해한 화학 살균제재를 이용한 세절고추의

살균효과를 알아보기 위하여, 상기 세척된 원료고추를 표면살균제(13)에 이송하고 디클로로이소시아눌산나트륨 0%, 0.1%, 0.2%, 0.3%, 0.4%, 0.5% 및 1.0%의 살균액이 존재하는 살균액상에 투입하여 30초간 침지시킨 후 약제 농도별 미생물의 살균효과를 검증하여 그 결과를 다음 표6으로 나타내었다.

<87> 표6. 화학살균제의 농도별 살균효과(30초간 살균, 단위 : CFU/g)

0%	0.1%	0.2%	0.3%	0.4%	0.5%	1.0%
$10^7\sim 10^3$	$10^4\sim 10^5$	$10^4\sim 10^5$	$10^3\sim 10^4$	$10^1\sim 10^2$	$10^1\sim 10^2$	$10^1$ 미만
양성(10 <sup>3</sup> 이상)	양성	음성	음성	음성	음성	음성
양성	양성	음성	음성	음성	음성	음성

<89> 상기 표 6에서와 같이, 표면살균 시킨 고추를 절단하여 미생물의 오염도를 측정한 결과 고추과육 내부의 미생물의 균수가 표면보다 10~1000 배 정도 더 오염되어 있는 것으로 판명되었다. 따라서, 고추는 내부의 미생물을 완전히 제거해야만 완벽한 위생화가 가능하다.

<90> 상기의 결과에서 0.4%의 살균제 농도 이상에서 일반세균 및 대장균군에 대한 살균효과가 있는 것으로 확인되었으며, 1.0%의 고농도로 살균 시는 원료고추의 급격한 탈색 현상에 따른 품질저하의 우려와 최종 건조 후 잔류의 위험성이 있으므로 내부 살균농도는 1.0% 이하에서 결정하는 것으로 하였다. 따라서, 미생물의 사멸효과와 경제성 및 잔류의 위험도를 감안하여 내부 살균용 살균액의 농도는 바람직하게는 0.4~1.0%, 가장 바람직하게는 0.4%로 한다.

<91> 실시예 7

<92> 상기 실시예 6에서 내부 살균액의 농도를 0.4%로 결정한 다음 시간에 따른 살균효과를 검증하기 위하여 각각 15초, 30초, 1분, 2분, 3분, 5분 동안 살균한 다음 시간별

미생물의 살균정도를 파악한 결과는 다음과 같다.

<93> 표7. 화학살균을 이용한 살균시간에 따른 살균효과(0.4% 살균용액 농도)

&lt;94&gt;

0초	15초	30초	1분	2분	3분	5분
$10^7\sim 10^8$	$10^3\sim 10^4$	$10^1\sim 10^2$	$10^1\sim 10^2$	$10^1$ 미만	$10^1$ 미만	$10^1$ 미만
양성	음성	음성	음성	음성	음성	음성
양성	음성	음성	음성	음성	음성	음성

<95> 상기 결과와 같이 0.4% 농도의 살균제 용액에서 30초 이상의 처리 시 미생물의 살균효과가 있는 것으로 판명되었으며, 2분 이상 살균처리를 실시 하여도 월등한 살균효과를 보이지 않으므로, 내부 살균시간은 바람직하게는 30초 내지 2분, 가장 바람직하게는 30초로 한다.

<96> 실시예 8

<97> 상기 실시예5(스팀살균)와 실시예7(화학살균)에서 본살균 된 고추를 자동온도조절 장치가 부착된 연속식 벨트건조기(4단, 40m)에서 각각 60°C, 70°C, 80°C, 90°C, 100°C, 110°C, 120°C의 열풍으로 수분함량 50%까지 감소시키는 시간과 각 온도 조절별 생상의 변화를 관찰하였다. 그 결과를 다음 표 8로 나타내었다.

<98> 표8. 1차 건조기(벨트식 열풍건조기)의 열풍온도에 따른 건조시간

&lt;99&gt;

구분	60°C	70°C	80°C	90°C	100°C	110°C	120°C
시간 (hr)	1.2	1.1	1.0	0.8	0.6	0.5	0.4
색상	전홍색	신홍색	선흥색	선흥색	선흥색	선흥색	절단면 다소 탈색

<100> 상기 표 8에서와 같이, 80°C 이하의 열풍건조 조건에서는 수분함량을 50%이하로 감소시키는데 소요되는 시간이 1시간 이상 걸리며, 120°C의 열풍에서는 절단면이 약간 탈색되는 현상이 있었다. 따라서, 1차 건조 온도조건은 90~110°C의 범위에서 실시하는 것

이 바람직하다. 또 상기 온도범위에서의 건조시간은(수분 50% 내외) 0.4시간 내외의 건조시간이 소요되어 균일한 품질의 제품을 생산할 수 있었다.

<101> 실시예 9

<102> 상기 실시예 8에서 1차 건조시킨 원료고추를 저속 컨베이어로 이동(5분) 시키면서 수분을 확산 시킨 후, 자동온도조절장치가 부착된 2차 건조기(유동식 원통형건조기, 100Kcal)에서 온도조건 60°C, 70°C, 80°C, 90°C, 95°C, 100°C, 105°C, 110°C에서 각각 건조를 실시하여 건조 후 색상의 변화를 검증하였다. 그 결과를 다음의 표 9로 나타내었다.

<103> 표9. 2차건조기에서 열풍온도변화에 따른 색상 변화표

구분	60°C	70°C	80°C	90°C	95°C	100°C	105°C	110°C
색상	선홍색	선홍색	선홍색	선홍색	선홍색	암홍색	탈색됨	탈색됨

<105> 상기와 같이 60~95°C의 온도조건에서는 색상의 변화가 없었으나, 95°C 이상의 온도 조건에서는 색상이 어둡게 변화하여 암홍색 쪽으로 변하고 105°C 이상에서는 고추의 일부가 주황색 색상으로 탈색되는 현상을 보였다. 따라서, 2차 건조의 온도조건은 60~95°C의 온도 범위(1차 건조물의 수분함량에 따라 2차 건조 온도 설정)에서 공정을 진행하는 것이 바람직하다. 최종적으로 제조가 완료된 제품 100kg을 시중의 기존 건조 제품 100kg과 비교하여 분석하였을 때의 비교수치는 다음의 표 9와 같다.

<106> 표9. 본 발명의 제품과 기존 제품과의 비교표

구분	기준고추	본 발명에 따른 위생고
수분함량(%)	12.34	8.97
사분(%)	0.76	불검출
이물질(개/kg)	0.7	없음
매운맛(SHU)	4,580	6,247
C.U(COLOR UNIT)	4,350	5,732
일반세균	$1.6 \times 10^5$	$1.3 \times 10$
대장균군	양성	음성
대장균	음성	음성

·108· 따라서, 본 발명의 공정에 따라 건조된 고추는 위생적/미생물이란 측면에서 매우 안전하며, 색상 및 매운맛에서 균일한 품질을 보여주어 전체적으로 매우 우수한 고추 제품임이 판명되었다.

·109· 그리고 상기 1,2차 건조 결과, 고추의 건조는 저온에서는 장시간 건조해도 가능하나 고온에서는 1시간 이내로 해야만 고추의 색상과 품질을 유지할 수 있었다.

·110· 실시예 10

·111· 상기 실시예 8에서 1차 건조된 원료고추에 대해, 대량 연속 생산 시, 2차 건조기 등 이후 공정설비의 용량이 부족할 경우를 대비하여  $-25^{\circ}\text{C}$  ~  $-40^{\circ}\text{C}$ 의 온도범위를 가지는 급속동결장치에서 급속동결시켜 24시간 동안 보관하였다. 이렇게 급속동결 시킨 1차 건조물을 2차 건조한 건조물과, 급속 동결보관 과정을 거치지 않고 바로 2차 건조한 고추의 품질을 비교하였을 때, 각 분석 항목별 비교수치는 아래와 같이 큰 차이를 보이지 않았다.

·112· 표 10. 동결고추와 미동결고추 건조물의 품질 비교

구분	급속동결 보관후 건조	미동결 건조
수분함량(%)	5.46	5.23
매운맛(SHU)	6,089	6,123
C.U(COLOR UNIT)	5,820	5,779
일반세균	1.2 ×10	1.4 ×0
대장균	음성	음성

<114> 상기 표10에서 확인되는 바와 같이 고추를 급속동결 시켜 보관하여도 건조후의 품질에는 큰 차이를 보이지 않았다. 따라서, 공정 진행중 2차 건조기의 생산캐파가 부족해질 경우 1차 건조 시킨 고추를 급속동결 시켜 보관하여도 최종제품의 품질에는 큰 차이가 없는 것으로 판단되었다. 이렇게 급속동결보관을 실시할 경우 성수기에 원료고추를 대량 구매하여 중간 건조 시킨 후(부피 감소 효과), 보관하면서 연중 필요한 시기에 가공하는 것이 가능하다. 이러한 급속동결은 필요에 따라 원료 생고추, 세절씨분리 단계, 표면살균단계 등의 공정 후에 실시할 수도 있다.

<115> 실시예 11

<116> 상기한 방법으로 건조 시킨 고추에 대해 당 업계의 10인의 전문가를 무작위 추출하여 관능평가를 실시하였으며, 이를 기준의 천일일광건조 고추(태양초) 및 열풍건조 고추(화건초)와 비교하여 5점 비교법으로 평가한 결과를 다음의 표 11으로 나타내었다.

<117> 표11. 본 발명의 제품과 기존 제품과의 품질 평가 비교

구분	태양초	화건초	본 발명에 따른 건조 고추
향	3	2	4
맛	4	2	5
식감	3	3	4
색상	4	3	5

<119> 상기 표 11에 의하면, 본 발명에 따른 건조고추가 종래에 유통중인 고추제품과 비교할 때, 향, 맛, 식감, 색상등에 있어서 우수한 것으로 평가되었다.

**【발명의 효과】**

<120> 상기한 구성의 본 발명에 따르면, 종래의 건조고추가 가지고 있던 위생상의 문제 즉, 내부에 잔존하는 위해한 미생물 및 표피의 잔류농약에 의한 문제점이 세척 및 살균 처리 공정의 도입으로 크게 개선되었으며, 또한 본 발명은 생고추에서 제품까지 연속 자동화 생산이 가능할 뿐만 아니라, 생고추 구입 후, 세절씨분리 후, 본 살균 후, 1차 건조 후 등의 공정에서 필요에 따라 선택 적으로 급속동결저장 공정을 추가할 수 있어, 수확 철에 대량의 원료 처리가 가능하여, 계절이나 작황에 관계없이 항상 우수한 품질의 건조 고추를 제공할 수 있는 효과가 있다. 또한, 본 발명에 따른 상기 공정은 연속적으로 수행하는 것이 가능하므로 우수한 품질의 위생건조고추를 대량으로 제공할 수 있는 효과가 있다.

**【특허 청구범위】****【청구항 1】**

고추의 선별과 꼭지를 제거하고 고추를 숙성시키는 단계; 고추표면의 이물질과 잔류농약을 제거하기 위해 표면을 세척하는 단계; 상기 세척된 고추를 세절 및 씨분리하는 단계; 상기 세절 및 씨분리된 고추를 고온고압으로 스팀 살균하는 단계; 상기 본 살균된 고추를 1, 2차 건조하는 단계; 상기 건조된 고추를 분쇄/성형하여 제품화하는 단계를 포함하는 생고추의 연속적 살균건조에 의한 위생건조고추의 제조방법.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서, 상기 숙성 단계 전이나 후, 세절 및 씨분리 단계 후, 또는 1차 건조 공정 후에 고추를 급속 냉동저장하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 제조방법.

**【청구항 3】**

제 2 항에 있어서, 상기 급속 냉동저장 단계는  $-25^{\circ}\text{C}$  ~  $-40^{\circ}\text{C}$ 에서 24시간 이상 냉동저장하는 것을 특징으로 하는 제조방법.

**【청구항 4】**

제 1 항에 있어서, 상기 표면 세척 단계 후 화학 살균제를 이용하여 고추표면을 살균하는 공정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 제조방법.

**【청구항 5】**

제 4 항에 있어서, 상기 표면 살균공정은 0.1% ~ 0.5 %의 디클로로이소시아눌산나트륨 용액에서 1분 이상 수행되는 것을 특징으로 하는 제조방법.

**【청구항 6】**

제 1 항에 있어서, 상기 스팀분사기를 이용한 고온고압 스팀살균 공정은 90-120 °C의 내부온도 및 0.5-5 kgf/cm<sup>2</sup>의 스팀압력에서 1-10 분간 처리하는 것을 특징으로 하는 제조방법.

**【청구항 7】**

제 1 항에 있어서, 상기 고온고압 스팀살균 공정은 화학 살균제를 이용하여 고추 내외부에 존재하는 미생물을 살균하는 화학 살균 공정으로 대체되는 것을 특징으로 하는 제조방법.

**【청구항 8】**

제 7 항에 있어서, 상기 화학 살균공정은 0.4% - 1.0 %의 디클로로이소시아눌산나트륨 용액에서 30초 이상 수행되는 것을 특징으로 하는 제조방법.

**【청구항 9】**

제 1 항에 있어서, 상기 건조단계는 1차 건조온도 90-110 °C 및 2차 건조온도 60-95 °C에서 수행되는 것을 특징으로 하는 제조방법.

**【청구항 10】**

제 1 항에 있어서, 상기 제품화 단계는 건조된 고추에서 이물을 제거하는 레이저이 물탐지제거 공정과 분쇄/성형된 고추의 철분을 제거하는 공정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 제조방법.

**【청구항 11】**

생고추를 선별하고 고추 풍미를 향상시키기 위한 숙성실(1); 고추표면의 이물질을

수세하기 위한 세척기(2); 수세된 고추를 균일한 크기로 세절하기 위한 절단기(3); 세절된 고추의 과피와 종자(씨)를 분리할 수 있는 씨분리기(4); 씨분리된 고추 내외부에 존재하는 미생물을 살균하기 위한 고온고압 스텀살균기(5); 살균된 고추를 건조하기 위한 1,2차 건조기(6, 7); 건조된 고추를 제품화하기 위한 성형/분쇄기(9)를 포함하고, 상기 구성장치들이 가동컨베이어(16)에 의해 연결된 것을 특징으로 하는 생고추의 연속적 살균건조에 의한 위생건조고추의 제조장치.

#### 【청구항 12】

제 11 항에 있어서, 생고추 또는 숙성된 고추, 세절된 고추, 혹은 1차 건조된 고추를 저장할 수 있는 급속냉동저장설비(12)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 제조장치.

#### 【청구항 13】

제 11 항에 있어서, 표면 세척 후 화학 살균제로 고추 표면을 살균할 수 있는 표면 살균조(13)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 제조장치.

#### 【청구항 14】

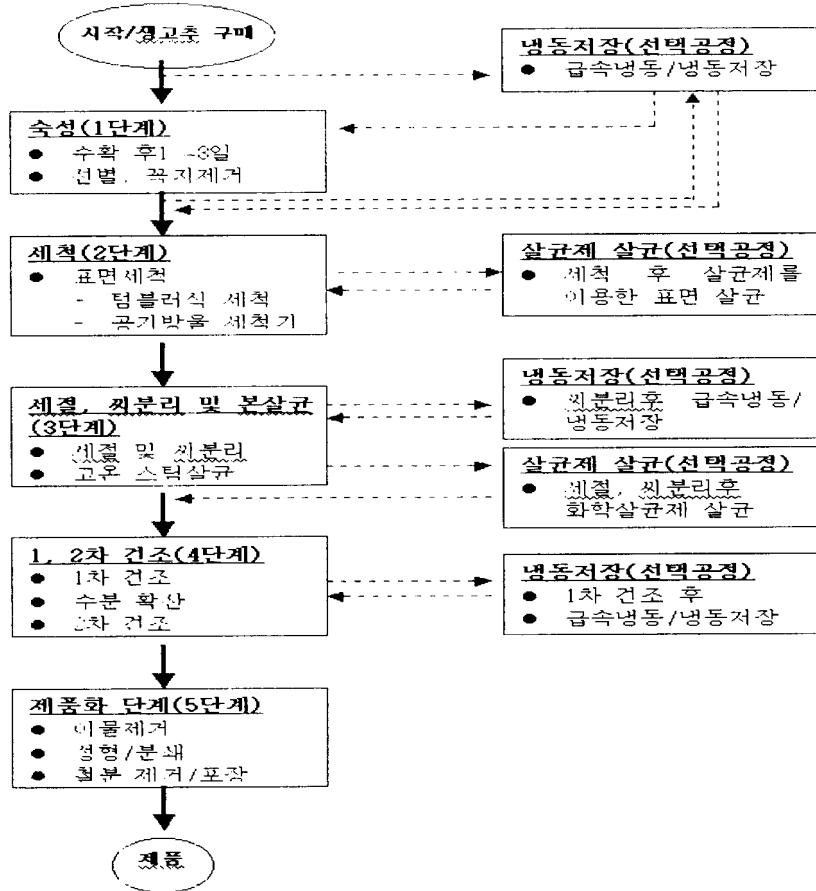
제 11 항에 있어서, 고온고압 스텀살균기는 화학 살균제로 고추 내외부를 살균할 수 있는 화학 살균조(15)로 대체되는 것을 특징으로 하는 제조장치.

#### 【청구항 15】

제 11 항에 있어서, 성형/분쇄 전에 건조고추의 이물을 제거하기 위한 레이저이물 탐지제거기(8)와 성형/분쇄 후에 철분제거기(10) 및 포장기(11)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 제조장치.

## 【도면】

【도 1】



【도 2】

